

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

AL2

#4293
USSN: 10/017,983
A.U.: 2839
Conf. # 8381

Publication of Application for Utility Model Registration
Heisei 1-142167

19 The Japanese Patent Office (JP)
11 Publication of Application for Utility Model Registration
12 Provisional Publication of Application for Utility Model Registration (U)
Hei 1- 142167

51 Int.Cl. 4 H 01 R 9/09
23/68

Mark 302

Classification No. D-6901-5E Z-6901-5E

Request for examination None

Number of claim 1

54 Title of the invention A connector device

21 Filing No. Sho 63-38344

22 Filing date Sho 63 (1988), March 25.

72 Inventor Shigenobu Horibe

1-9-2 Hatara-cho, Fukaya-shi, Saitama-ken

Kabushiki Kaisha Toshiba Fukaya Kojo

71 Applicant Kabushiki Kaisha Toshiba

72 Horikawa-cho, Saiwai-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken

74 Agent Patent Attorney Kazusuke Norichika and one other.

Specification

1. Title of the Invention

A connector device.

2. Claim

A connector device comprising
a housing that is mounted on a board,
terminals that are fixed on the housing and are connected with leads, and
a contacting part that is provided with elasticity on each of the terminals on the board side and is pressed against a pattern on the board.

3. Detailed Description of the Invention

[Object of the Invention]

(Field of Industrial Application)

The present invention relates to a connector device that enables reduction in size by eliminating the needs of the plug.

(Prior Art)

In recent years, boards that are printed with patterns are used extensively in a variety of equipments, and such a board is connected to another board, equipment or the like by means of a connector device in many cases.

With reference to Fig. 3 through Fig. 5, the prior art relating to the above-mentioned connector device will be described below.

A plurality of plug pins 3a, 3b are made to protrude linearly from a plug base 2a of a plug 2 that is mounted on a substrate 1. Plug pins 3a that are provided on the lower face of the above-mentioned plug base 2 are exposed on the rear face of the above-mentioned substrate 1 through holes 1a that are made therein, and these exposed parts are fixed on and conductively connected with patterns 4 that are printed on the above-mentioned substrate 1 by means of solder 4a.

On the other hand, the remaining plug pins 3b that are provided on the upper face of the above-mentioned plug base 2a are made to contact contacting parts 6a of terminals 6 that are fixed in a housing 5. Leads 7 are connected to the terminals 6, and these leads 7 and the above-mentioned patterns 4 are conductively connected by means of the terminals 6 and the plug 2.

According to this prior art, however, it is necessary to provide the plug between the terminals and the substrate, and this poses a problem of inevitably raising the

height of the connector device by that of the plug.

Furthermore, the plurality of plug pins that are formed on the lower face of the plug base are connected conductively to the patterns by means of solder, and it is necessary to provide intervals for placing this solder between the outer circumferential faces of the above-mentioned plug pins and the circumferential parts of the above-mentioned patterns.

For example, if the diameter of the above-mentioned plug pin is 0.8 mm and the pitch of the plug pins is 1.25 mm, the interval between the plug pin and the next plug pin is 0.45 mm. It is necessary to place solder for both the plug pins on this interval, the solders must not contact with each other, and it is necessary to place each solder on a narrow interval of 0.225 mm or under.

Accordingly, it is impossible to set a short pitch for the above-mentioned plug pins, and it is hard to reduce the length of the above-mentioned connector device.

Moreover, in the connector device of the prior art, there are connecting parts at three locations, namely, between the lead and the terminal, between the contacting part of the terminal and the plug pin, and the soldered part between the plug pin and the pattern, hence there is a difficulty in improving the reliability of the continuity.

(Problem to Be Solved by the Invention)

According to the above-mentioned prior art, it is hard to reduce the required spaces, and in turn it is hard to reduce the size of an equipment that uses this connector device. There is also a difficulty in improving the reliability of the continuity.

The present invention was made in view of these points, and its object is to provide a connector device wherein a reduction in the size can be made and the reliability of the continuity is improved.

[Construction of the Invention]

(Means to Solve the Problems)

To accomplish this object, the connector device according to the present invention comprises a housing that is mounted on a board, terminals that are fixed in this housing and connected to leads, and contacting parts that are provided in the terminals on the side of the above-mentioned board with elasticity to be pressed against the patterns on the board.

(Action)

With the above-mentioned construction, the leads are directly connected to the patterns by means of the terminals by mounting the housing having terminals fixed

therein on the board and pressing the contacting parts being formed on the terminals against the patterns on the board.

(Embodiment)

In the following, with reference to the drawings an embodiment of the connector device according to the present invention will be described.

Fig. 1 is a side view showing a section of the connector device, and Fig. 2 is an exploded perspective view of the connector device.

In these diagrams, the mark 11 denotes a board, 12 denotes a housing that is mounted on the board 11. 13 denotes a lead.

The above-mentioned board 11 comprises a substrate 14 and patterns 15 provided on it.

The above-mentioned housing 12 is provided, on both ends thereof, with insertion parts 16 that have a fitting-on claw 16a. When these insertion parts 16 are inserted into the insertion holes 17 bored in the above-mentioned substrate 14 and the fitting-on claws 16a are fitted on the rear face of the substrate 14, the housing 12 will be fixed on the board 11.

The above-mentioned housing 12 is provided with a plurality of insertion holes 18 that penetrate therein in the vertical direction in correspondence with the patterns 15 on the board 11, and a terminal 19 that is made of, for example, phosphor bronze is inserted in each of the insertion holes 18.

A lance part 19a having elasticity is formed on one side of each terminal 19. And the above-mentioned housing is provided with fixing parts 18a at locations that oppose the lance parts 19a, and the terminals 19 are prevented from coming-out when the lance parts 19a fit in the fixing parts 18a.

The above-mentioned lead 13 is fixed onto the top end part of the above-mentioned terminal 19, and a connecting part 19b is formed at the central part thereof to crimp the core 13a of the lead 13.

Moreover, a contacting part 20 with elasticity is formed by bending at the lower end part of the above-mentioned terminal 19. This contacting part 20 is structured so that when the terminal 19 is fitted in the above-mentioned insertion hole 18, the terminal 19 will protrude by a dimension l_1 from the lower face of the housing 12. It is set so that when the housing 12, with the contacting part 20 protruding therefrom, is mounted on the board 11, the contacting part 20 will contact the above-mentioned pattern 15, and the contacting part 20 will be bent by the pattern 15 by a dimension l_2 and the contacting part 20 will contact the pattern 15 at a given contact pressure.

An edge 20a is formed on the lower face of the above-mentioned contacting part

20 so that when the contacting part 20 is made to contact the above-mentioned pattern 15, the edge 20a will bite into the pattern 15.

Next, the action of the embodiment of the above-mentioned construction will be described.

First, the lead 13 is fixed onto the top end part of the terminal 19. The core 13a of the lead 13 is crimped in the connecting part 19b of the terminal 19 to make a reliable electric connection between the core 13a and the terminal 19.

Next, the terminals 19 with the lead 13 are inserted into the respective insertion holes 18 of the housing 12. Then the lance part 19a that is formed on one side of each of the terminals 19 will fit in the fixing part 18a of the above-mentioned insertion hole 18 to prevent the terminal 19 from coming off.

Under this condition, the contacting part 20 that is formed by bending at the lower end of the above-mentioned terminal protrudes from the lower face of the housing 12 by the dimension 1 1.

Next, the housing 12 in this condition is held and the insertion parts 16 that are formed on both ends of the housing 12 are fitted into the insertion holes 17 of the board 11. Then the housing 12 is energized gradually toward the substrate 14 to shift the housing 12.

Then the edge 20a of the above-mentioned contacting part 20 will contact the pattern that is provided on the above-mentioned substrate 14, the contacting part 20 will be bent gradually by the dimension 1 2, and due to the elasticity of this contacting part 20 the above-mentioned edge 20a will be pressed against the pattern 15 at a given contact pressure. As a result, this edge 20a will bite into the pattern 15, and the pattern 15 and the edge 20a will contact gas tight.

Moreover, the fitting-on claws 16 that are formed on the above-mentioned insertion parts 16 will be fitted on the rear face of the substrate 14.

When the housing 12 is fixed onto the board 11 as described above, the above-mentioned contacting parts 20 will be reliably connected to the patterns 15 by means of the edges 20a, and the patterns 15 and the cores 13a of the leads 13 will be electrically connected by means of the above-mentioned terminals 19.

In the present embodiment, as it is structured that the edge 20a is formed on the above-mentioned contacting part 20 and the edge 20a bites into the pattern 15, the present embodiment has an effect that the connection between the terminal 19 and the pattern 15 is more reliable.

In the present embodiment, the example wherein the mounting of the housing 12 is effected by means of the insertion parts 16 and the insertion holes 17 was described.

However, the means of mounting may be substituted by other means such as screwing.

Moreover, the terminals 19 were made of phosphor bronze in the present embodiment, however, the material of the terminals 19 may be another metal.

[Effects of the Invention]

As described above, the connector device according to the present invention enables, because of its new structure, significant reduction in size.

Moreover, as the connecting parts are reduced in number in comparison with those of the conventional connector device, it has an effect of improvement in the reliability of the continuity.

Furthermore, it has an additional effect that there is no need of use of any plug, and its cost of production can be reduced by that.

4. Brief Description of the Drawings

Fig. 1 and Fig. 2 are related to one embodiment of the present invention. Fig. 1 is a side view showing a section of the connector device, and Fig. 2 is an exploded perspective view of the connector device. Fig. 3 through Fig. 5 are related to the prior art. Fig. 3 is an exploded perspective view of a connector device, Fig. 4 is a side view of some important parts of the connector device, and Fig. 5 is a view along the line V of Fig. 4.

11 Board
12 Housing
13 Lead
19 Terminal
20 Contacting part

Agent	Patent Attorney	Kensuke Norichika
	Ditto	Hiroshi Uji

4293

公開実用平成 1-142167

AL2

myl.i.
Gad

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U) 平1-142167

⑫ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)9月28日

H 01 R 9/09
23/68

3 0 2

D-6901-5E
Z-6901-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 コネクタ装置

⑮ 実 願 昭63-38344

⑯ 出 願 昭63(1988)3月25日

⑰ 考 案 者 堀 部 重 信 埼玉県深谷市幡羅町1-9-2 株式会社東芝深谷工場内

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 代 理 人 弁 理 士 則 近 恵 佑 外1名

明 細 書

1. 考案の名称

コネクタ装置

2. 実用新案登録請求の範囲

基板に装着されるハウジングと、

このハウジングに固定され、且つリード線が接続されたターミナルと、

該ターミナルの上記基板側に弾性を以て設けられ、基板のパターンに圧接される接触部とを具備したことを特徴とするコネクタ装置。

3. 考案の詳細な説明

〔考案の目的〕

（産業上の利用分野）

本考案は、プラグの必要性をなくすことにより小型化を可能としたコネクタ装置に関するものである。

（従来の技術）

近年、各種機器にはパターンが印刷された基板が広く使用されており、この基板は、コネクタ装置を介して他の基板或いは機器等に接続される

ことが多い。

第3図乃至第5図を参照して上記コネクタ装置に係る従来の技術を以下に説明する。

基材1上に載置されたプラグ2のプラグベース2aに、複数のプラグピン3a、3bが直線状に突出されている。上記プラグベース2の下面に設けられたプラグピン3aは上記基材1に形成された孔1aを介して裏面に露呈され、この露呈された部位が上記基材1に印刷されたパターン4に半田4aにて固定、導通されている。

また、上記プラグベース2aの上面に設けられた他のプラグピン3bには、ハウジング5に固定されたターミナル6の接触部6aが接触されている。更に上記ターミナル6にはリード線7が接続されていて、このリード線7と上記パターン4とがターミナル6及びプラグ2等を介して導通されるようになっている。

しかし、この従来の技術では、プラグをターミナルと基材との間に介装する必要があり、このプラグの分だけコネクタ装置が高くならざるを得な

いという問題がある。

また、プラグベースの下面に複数形成されたプラグピンは半田を介してパターンに導通されており、上記プラグピンの外周面と上記パターンの縁辺部との間には、この半田を載置することが可能な間隔が必要である。

例えば、上記プラグピンの径が 0.8 mm で、該プラグピンのピッチが 1.25 mm とすると、プラグピンとプラグピンとの間隔は 0.45 mm となる。この間隔には、両プラグピンの半田を載置する必要があると共に、これらの半田は接触してはならず、一方の半田は 0.225 mm 以下の僅かな間隔に載置する必要が生じる。

そのため、上記プラグピンのピッチを短く設定することができず、上記コネクタ装置の長さを減少することが困難である。

更に、この従来の技術によるコネクタ装置では、リード線とターミナル、ターミナルの接触部とプラグピン、プラグピンとパターンとの半田付け部分の、三箇所の接続部分が存在するため、導通の

信頼性を向上させることに困難性がある。

(考案が解決しようとする課題)

前述の従来技術では、占有スペースを減少することが困難であり、このコネクタ装置が使用された機器の小型化が困難である。また、導通の信頼性を向上させることに困難性がある。

本考案はこれらの事情に鑑みてなされたものであり、小型化が実現可能であると共に、導通の信頼性が向上されたコネクタ装置を提供することを目的としている。

[考案の構成]

(課題を解決するための手段)

この目的を達成するため、本考案によるコネクタ装置は、基板に装着されるハウジングと、このハウジングに固定され、且つリード線が接続されたターミナルと、該ターミナルの上記基板側に弾性を以て設けられ、基板のパターンに圧接される接触部とが具備されている。

(作 用)

かかる構成にて、ターミナルが固定されたハ

ウジングを基板に装着すると共に、上記ターミナルに形成された接触部を基板のパターンに圧接することにより、ターミナルを介してリード線をパターンに直接接続する。

(実施例)

以下、図面を参照して本考案によるコネクタ装置の実施例を説明する。

第1図はコネクタ装置の断面を示す側面図、第2図はコネクタ装置の分解斜視図である。

これらの図において、符号11は基板、12はこの基板11に装着されるハウジング、13はリード線である。

上記基板11は、基材14上にパターン15が設けられている。

また、上記ハウジング12の両端部には係止爪16aを有する挿入部16が形成されている。そしてこの挿入部16が上記基材14に穿設された挿入孔17に挿入され、係止爪16aが上記基材14の裏面に係止されることにより、ハウジング12が基板11上に固定されるようになっている。

上記ハウジング 12 には、上下方向へ貫通する複数の装着孔 18 が基板 11 のパターン 15 に対応して設けられており、この装着孔 18 の夫々に、例えば燐青銅等で形成されたターミナル 19 が挿入されている。

このターミナル 19 の一側には弾性を有するランス部 19a が形成されている。また上記ハウジング 12 のこのランス部 19a に対向する部位には固定部 18a が設けられていて、上記ランス部 19a がこの固定部 18a に当接されることにより上記ターミナル 19 が抜け止めされている。

また上記ターミナル 19 の上端部には上記リード線 13 が固定されていると共に、中央部には上記リード線 13 の芯線 13a が圧着された接続部 19b が形成されている。

更に、上記ターミナル 19 の下端部には、接触部 20 が弾性を有して屈曲形成されている。この接触部 20 は、ターミナル 19 が上記装着孔 18 に装着された際にハウジング 12 の下面より 1 の寸法だけ突出されるよう構成されている。そし

て、この接触部 20 が突出された状態で上記ハウジング 12 が基板 11 に装着されると、この接触部 20 が上記パターン 15 に当接されると共に、このパターン 15 にて L_2 の寸法分屈曲されて、該接触部 20 が所定の接触圧で接触されるように設定されている。

また、上記接触部 20 の下面にはエッジ 20 a が形成されていて、接触部 20 が上記パターン 15 に接触された際にエッジ 20 a がこのパターン 15 に食込むようになっている。

次に、前述の構成による実施例の作用を説明する。

まず、リード線 13 をターミナル 19 の上端部に固定する。また、このリード線 13 の芯線 13 a を上記ターミナル 19 の接続部 19 b に圧着して、上記芯線 13 a とターミナル 19 との間の電気的な接続を確実なものとする。

次いで、リード線 13 が接続されたターミナル 19 をハウジング 12 の装着孔 18 の夫々へ挿入する。すると、このターミナル 19 の一侧に形成

されているランス部 19 a が、上記装着孔 18 の固定部 18 a に当接されて、このターミナル 19 の抜け止めが行なわれる。

またこの状態では、上記ターミナル 19 の下端部に屈曲形成されている接触部 20 が、上記ハウジング 12 の下面より l_1 の寸法分突出されている。

次に、この状態のハウジング 12 を把持するなどして、このハウジング 12 の両端部に形成されている挿入部 16 を、基板 11 の挿入孔 17 に係合する。そして、ハウジング 12 を徐々に基材 14 側へ付勢して移動させる。

すると、上記接触部 20 のエッジ 20 a が上記基材 14 に設けられているパターン 15 に当接され、上記接触部 20 が l_2 の寸法分徐々に屈曲されると共に、この接触部 20 の弾性にて上記エッジ 20 a が所定の接触圧にて上記パターン 15 に押圧される。そのため、このエッジ 20 a が上記パターン 15 に食込んで、パターン 15 とエッジ 20 a との間がガスタイト状に接触される。

また、上記挿入部 16 に形成されている係止爪 16a が基材 14 の裏面に係止される。

かくして、ハウジング 12 が基板 11 に固定されると、上記接触部 20 がエッジ 20a を介して確実にパターン 15 に接続されると共に、上記ターミナル 19 を介してパターン 15 とリード線 13 の芯線 13a との間の電氣的な接続が行なわれる。

尚、本実施例では、上記接続部 20 にエッジ 20a が形成されて、このエッジ 20a がパターン 15 に食込まれるように構成されているため、ターミナル 19 とパターン 15 との間の接続がより確実であるという効果を有する。

また、本実施例では挿入部 16 と挿入孔 17 にてハウジング 12 の装着を行うよう構成された例を説明したが、この装着の手段は、例えばねじ止め等他の手段に構成することも可能である。

更に、本実施例ではターミナル 19 を燐青銅にて形成したが、このターミナル 19 は材質は他の金属にて形成することも可能である。

〔 考 案 の 効 果 〕

以上説明したように、本考案のコネクタ装置では、新規の構造で大幅な小型化が可能である。

また、従来のコネクタ装置に比較して接続部分が減少されているため、導通の信頼性を向上することができるという効果を有する。

更に、プラグを使用する必要が無く、その分安価に制作することが可能であるという附随的な効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本考案の一実施例に係り、第1図はコネクタ装置の断面を示す側面図、第2図はコネクタ装置の分解斜視図、第3図乃至第5図は従来の技術に係り、第3図はコネクタ装置の分解斜視図、第4図はコネクタ装置の要部側面図、第5図は第4図のV線矢視図である。

1 1 . . . 基板

1 2 . . . ハウジング

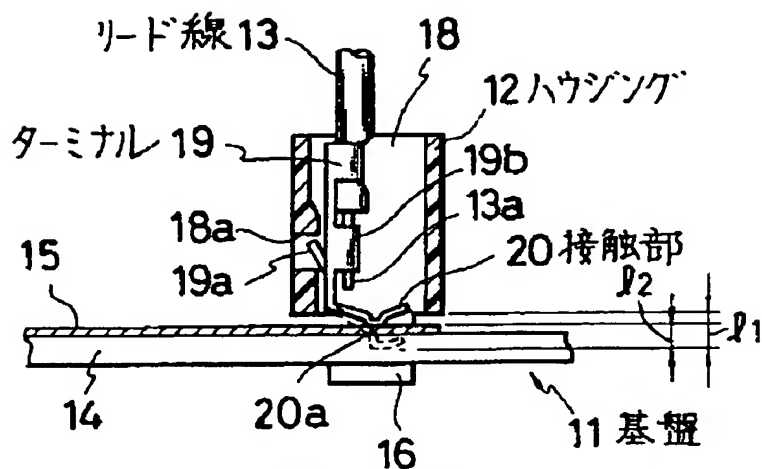
1 3 . . . リード線

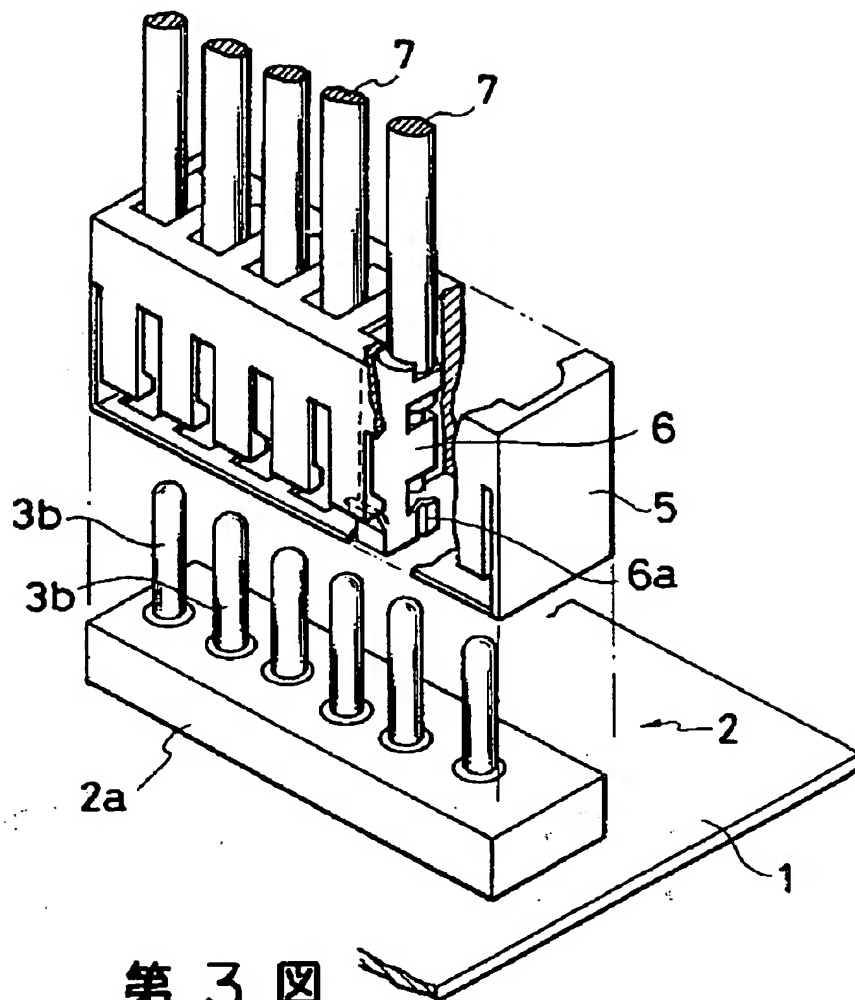
1 9 . . . ターミナル

- 1 0 -

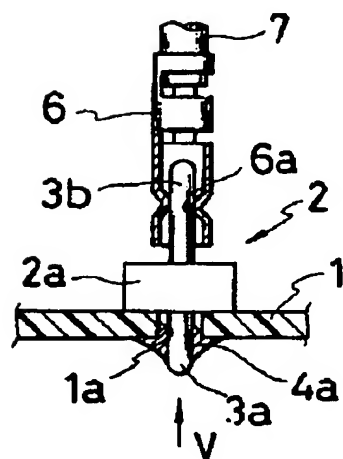
2 0 . . . 接 触 部

代 理 人	弁 理 士	則	近	憲	佑
同		宇	治		弘

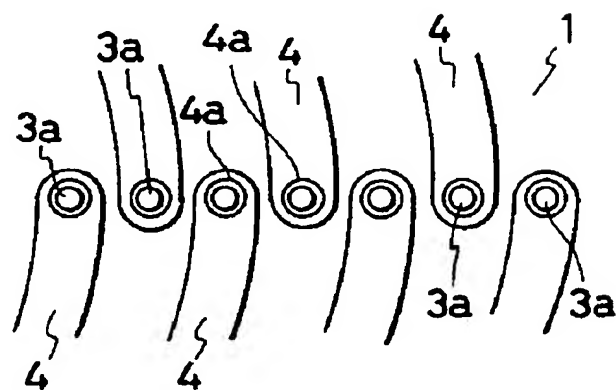




第 3 図



第 4 図



第 5 図